Ecole Collège Lycée Massillon

DS Mathématiques Première S

03/02/2009

Durée : 2 heures

La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements entreront pour une part importante dans l'appréciation des copies.

Bon courage.

Exercice 1 Statistiques

La série suivante donne la taille en mm de 550 sauterelles du Kenya.

Taille	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
Nombre	20	31	52	56	65	90	80	82	38	18	9	9

1. Déterminer la médiane, le 1er et 3e quartile de cette série.
2. Donner l'étendue et l'écart interquartile.
3. Représenter la boîte à moustaches correspondante.

4. Déterminer la moyenne (arrondi au dixième) et l'écart type (arrondi au dixième) de la série.

5. On souhaite donner les résultats en cm. Donner alors les nouveaux indices suivants : médiane, quartiles, moyenne et écart-type.

Exercice 2 Probabilité

On choisit au hasard une carte dans un jeu de 32 cartes.

1. Combien d'univers comporte t-il d'issues ?

On considère les événements :
R : « obtenir un roi »
T : « obtenir un trèfle »

2. Donner la probabilité des événements $A,\ T,\ A \cap T$ et $A \cup T$
3. Donner la probabilité des événements $\bar{A},\ \bar{A} \cap T,\ \overline{A \cap T}$

On considère le jeu suivant :
Si la carte tirée est un cœur le joueur gagne 2€.
Si la carte tirée est un carreau le joueur gagne 3€.
Si la carte tirée est un pique le joueur perd 1.5€.
Si la carte tirée est un trèfle le joueur perd 3.5€.

4. Donner la loi de probabilité de la variable aléatoire X qui à chaque tirage associe le gain.
5. Donner l'espérance de X.

On dispose maintenant de 2 jeux de 32 cartes chacun.
On choisit au hasard une carte dans le jeu 1 et une carte dans le jeu 2. (On pourra s'aider d'un tableau à double entrée)

6. Combien l'univers comporte t-il d'issues ?
7. Donner la probabilité des événements suivants :

E1 : « la paire obtenue contient le roi de carreau et la dame de trèfle ».
E2 : « la paire obtenue contient le roi de carreau et un trèfle ».
E3 : « la paire obtenue contient deux cartes identiques ».
E4 : « la paire obtenue contient deux cartes différentes ».
E5 : « la paire obtenue contient exactement un roi et un trèfle ».

Ecole Collège Lycée Massillon

DS Mathématiques
Première S

03/02/2009

Durée : 2 heures

Exercice 3 Probabilité

Une porte est munie d'un clavier portant les touches 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D.
La porte s'ouvre lorsqu'on frappe dans l'ordre 3 chiffres et 2 lettres qui forment un code. Les chiffres sont **distincts**, les lettres peuvent être **identiques**. On suppose dans tout l'exercice que les manipulateurs connaissent le mode d'emploi du dispositif.
Une chauve-souris enragée veut rentrer dans l'immeuble. Elle tape un code.

1. Quel est le nombre d'issues de l'univers ?
2. Calculer les probabilités des évènements suivants :
   a. A : « Les 3 chiffres du code sont pairs ».
   b. B : « Les deux lettres sont identiques ».

3. La porte est équipée d'un système d'alarme se déclenchant lorsqu'aucun des 3 chiffres tapés ne fait partie du code. Une chauve-souris ignorant le code tente de déclencher l'alarme.
   a. Quelle est la probabilité pour qu'elle provoque l'alarme.
   b. **Bonus** : Elle effectue 4 essais successifs et indépendants. Quelle est la probabilité pour qu'elle déclenche l'alarme au moins une fois au cours des 4 essais ?

Pour les plus rapides *: La loterie nationale est un jeu qui consiste à choisir 6 numéros parmi 49 numéros. On gagne lorsqu'on a trouvé les 6 bons numéros. Quelle est la probabilité d'être l'heureux gagnant ?*